

PAT-NO: JP02002161693A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002161693 A

TITLE: WATER SAMPLER AND WATER SAMPLING METHOD

PUBN-DATE: June 4, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KANEKO, YUTAKA

N/A

ENDO, TETSUYA

N/A

OGAWA, MASAYUKI

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KOKEN BORING MACH CO LTD

N/A

APPL-NO: JP2000357319

APPL-DATE: November 24, 2000

INT-CL (IPC): E21B049/08, E02D001/06

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a water sampler capable of economically using the existing wire line sampling system in a state to remain unchanged at a working site, surely sampling water at a scheduled position and submitting for an examination of water by completely keeping the water in an original state of sampling.

SOLUTION: The water sampler includes a top plug for storing the sampler equipped with a channel connecting to the inside and outside thereof, a valve, a check valve to an opening section, a pipe engaging the top plug with the front end section in a detachable manner and engaging a hanger body with the

rear end section, the front end section is connected to the top plug by passing through the inside of the pipe and the hanger body and, at the same time, a spear shaft having the hanger body and a slidable stepped fitting section with a different diameter in a backward section, the pipe is set to the inside of the front end of an outer tube for the geological sampling wire line sampling system, at the same time, the rear end section of the spear shaft is held by an overshot of the wire line sampling system to hang down from the ground and wind up, and accordingly the top plug is opened and tightly closed from the front end of the pipe to enable ground water to take as sample into the pipe to seal.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO

DERWENT-ACC-NO: 2002-513826

DERWENT-WEEK: 200255

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Water sampler for sampling underground water,
has top
plug hanging from opening of pipe for sampling
water in
pipe, and moved while over shot is wound to
seal pipe

PATENT-ASSIGNEE: KOKEN KOGYO KK[KOKE]

PRIORITY-DATA: 2000JP-0357319 (November 24, 2000)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE |
|------------------------|--------------|----------|
| PAGES MAIN-IPC | | |
| JP 2002161693 A | June 4, 2002 | N/A |
| 006 E21B 049/08 | | |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO |
|-------------------|-----------------|----------------|
| APPL-DATE | | |
| JP2002161693A | N/A | 2000JP-0357319 |
| November 24, 2000 | | |

INT-CL (IPC): E02D001/06, E21B049/08

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2002161693A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The water sampler (10) has a movable top plug (11) hanging from the opening of a pipe (13) for sampling water in the pipe. The top plug is moved while an over shot (21) is wound to seal the pipe. The pipe is held by the over shot connected to a wire line and hoist inside the outer tube assembly (22) of a wire line sampling system (20).

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for the water sampling method.

USE - For sampling underground water.

ADVANTAGE - Economical and performs complete water sampling for reliably determining water quality in a short time.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure is a longitudinal cross-sectional view showing the set state of the water sampler.

Water sampler 10

Top plug 11

Pipe 13

Wire line sampling system 20

Over shot 21

Outer tube assembly 22

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

TITLE-TERMS: WATER SAMPLE SAMPLE UNDERGROUND WATER TOP PLUG HANG OPEN PIPE

SAMPLE WATER PIPE MOVE SHOT WOUND SEAL PIPE

DERWENT-CLASS: Q42 Q49

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2002-406701

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-161693

(P2002-161693A)

(43)公開日 平成14年6月4日(2002.6.4)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

ページ(参考)

E 2 1 B 49/08

E 2 1 B 49/08

2 D 0 4 3

E 0 2 D 1/06

E 0 2 D 1/06

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-357319(P2000-357319)

(22)出願日 平成12年11月24日(2000.11.24)

(71)出願人 000168506

鉦研工業株式会社

東京都中野区中央1丁目29番15号

(72)発明者 金子 豊

東京都中野区中央1丁目29番15号 鉦研工業株式会社内

(72)発明者 遠藤 哲哉

東京都中野区中央1丁目29番15号 鉦研工業株式会社内

(74)代理人 100093399

弁理士 瀬谷 徹 (外2名)

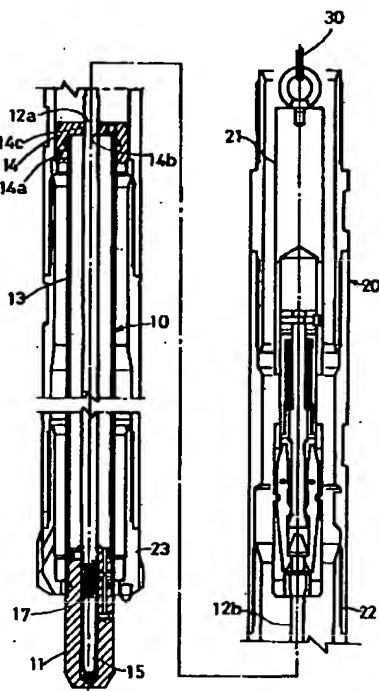
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 採水器および採水方法

(57)【要約】

【課題】 作業現場に既設のワイヤラインサンプリングシステムがそのまま利用できるなど経済的で、かつ、予定位置で確実に採水し、採水時の状態を完全に保存して水質試験に供することができる採水器を提供する。

【解決手段】 内外部に連通する流路及びバルブを備え、開口部に逆止弁を備えた試料容器を収容するトッププラグと、先端部にトッププラグを着脱自在に係合し、後端部にハンガボディに係合したパイプと、パイプ内及びハンガボディを貫通し、先端部をトッププラグに連結するとともに、後方部にハンガボディと摺動可能な異径の段付嵌入部を有するスピアシャフトとを備え、前記パイプを地質試料採取用ワイヤラインサンプリングシステムのアウトチューブの先端内部にセットするとともに、スピアシャフトの後端部がワイヤラインサンプリングシステムのオーバーショットに把持されて地上から吊降し及び巻上げされ、これに伴い前記トッププラグをパイプ先端から開放および密閉して、パイプ内に地下水を採水および密封するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 地質調査システムの一形式であるワイヤラインサンプリングシステムにおいて、ワイヤラインおよびホイストに連結したオーバショットに把持されるパイプ状の採水器が前記ワイヤラインサンプリングシステムのアウトチューブアセンブリの先端内部に装着され、この採水器の主構成部品であるパイプに移動可能にトッププラグが設けられており、このトッププラグは前記オーバショットの吊降しによってパイプの開口を開放しパイプ内に採水するとともに、前記オーバショットの巻上げによってパイプを密封するように移動することを特徴とする採水器。

【請求項2】 前記パイプは、先端部に前記トッププラグに係合するとともに、後端部に密閉するためのハンガボディに係合し、前記パイプ内およびハンガボディを貫通し、先端部を前記トッププラグに連結するスピアシャフトとを備え、前記スピアシャフトの後端部が前記ワイヤラインサンプリングシステムのオーバショットに把持されて地上から吊降し及び巻上げされることを特徴とする請求項1に記載の採水器。

【請求項3】 前記スピアシャフトは、後方部に前記ハンガボディと摺動可能な異径の段付嵌入部を備え、前記採水器を吊降し、採水すべき深度にある前記アウトチューブアセンブリのセット位置に到達したとき、前記トッププラグとスピアシャフトおよびオーバショットなどの重量を軸方向に負荷することにより前記パイプからトッププラグを分離し、これと同時に前記スピアシャフトの異径段付嵌入部の小径部によって前記ハンガボディとの密閉を開放し、前記パイプ内の空気を放出するとともに前記アウトチューブアセンブリより前方の地下水を採水し、その後前記採水器を巻上げることによって、前記パイプとトッププラグを密着するとともに、前記スピアシャフトの異径段付嵌入部の大径部とハンガボディとを密着し、試料を採水位置から前記パイプおよびトッププラグ内に密封した状態で地上に回収することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の採水器。

【請求項4】 前記トッププラグは、開口部に逆止弁を備えた試料容器を内部に収容するとともに、内部および外部に連通する流路およびバルブを備え、前記トッププラグを前記採水器内に装着した状態では、前記試料容器内とパイプ内が連通し、前記トッププラグから試料容器を取出したとき、前記逆止弁が試料容器内を密閉することを特徴とする請求項1、請求項2または請求項3に記載の採水器。

【請求項5】 前記請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の採水器を使用し、採水器内に密封された試料は、前記トッププラグのバル

ブに取出し具を差込んで、密封を維持した状態で必要量の試料を別容器に移し替えることができることを特徴とする採水方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーカッションワイヤラインサンプリング工法などの地下水試料採取用採水器および採水方法に関する。

【0002】

【従来の技術】パーカッションワイヤラインサンプリング工法には、これまで地下水を採取するシステムは開発されていない。一方、従来地上からロープなどでツルベ（ベラ）を掘削孔内あるいはロッド内に吊降し、採水する方法があった。

【0003】このような従来の技術には次のような欠点があった。

(1)掘削作業を継続しながら採水する場合、ツルベの昇降に際して地質試料採取用ワイヤラインサンプリングシステムが使用できないか、オーバショットに採水器を直接接続せずに使用するため、別途の巻上げ装置を設けるか、採水器の接続に煩雑な作業が発生する。このため作業効率が悪く、不経済であった。

【0004】(2)ツルベでの採水方法は、試料を採水位置で密封できないため、ツルベの昇降途中の地下水や掘削水を混入採取してしまうことや、地下水に含まれる揮発性物質が大気に接触するという不具合が生じる。これは、地下水汚染の水質試験にとって致命的な欠点である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記従来の問題点を解決すべく、作業現場に既設されているワイヤラインサンプリングシステムがそのまま利用できるなど経済的で、かつ、予定位置で確実に採水し、採水時の状態を完全に保存して水質試験に供することができる採水器を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記問題を解決するために、地質調査システムの一形式であるワイヤラインサンプリングシステムにおいて、ワイヤラインおよびホイストに連結したオーバショットに把持されるパイプ状の採水器が前記ワイヤラインサンプリングシステムのアウトチューブアセンブリの先端内部に装着され、この採水器の主構成部品であるパイプに移動可能にトッププラグが設けられており、このトッププラグは前記オーバショットの吊降しによってパイプの開口を開放し、前記オーバショットの巻上げによってパイプを密封するように移動することを特徴とする。

【0007】また、前記パイプは、先端部に前記トッププラグに係合するとともに、後端部に密閉するためのハンガボディに係合し、前記パイプ内およびハンガボディ

を貫通し、先端部を前記トッププラグに連結するスピアシャフトとを備え、前記パイプを地質試料採取用ワイヤラインサンプリングシステムのアウトチューブアセンブリの先端内部にセットするとともに、前記スピアシャフトの後端部が前記ワイヤラインサンプリングシステムのオーバーショットに把持されて地上から吊降し及び巻上げされることを特徴とする。

【0008】また、前記スピアシャフトは、後方に前記ハンガボディと摺動可能な異径の段付嵌入部を備え、前記採水器を吊降し、採水すべき深度にある前記アウトチューブアセンブリのセット位置に到達したとき、前記トッププラグとスピアシャフトおよびオーバーショットなどの重量を軸方向に負荷することにより前記パイプからトッププラグを分離し、これと同時に前記スピアシャフトの異径段付嵌入部の小径部によって前記ハンガボディとの密閉を開放し、前記パイプ内の空気を放出するとともに前記アウトチューブアセンブリより前方の地下水を採水し、その後前記採水器を巻上げることによって、前記パイプとトッププラグを密着するとともに、前記スピアシャフトの異径段付嵌入部の大径部とハンガボディとを密着し、試料を採水位置から前記パイプおよびトッププラグ内に密封した状態で地上に回収することを特徴とする。

【0009】また、前記トッププラグは、開口部に逆止弁を備えた試料容器を内部に収容するとともに、内部および外部に連通する流路およびバルブを備え、前記トッププラグを前記採水器内に装着した状態では、前記試料容器内とパイプ内が連通し、前記トッププラグから試料容器を取出したとき、前記逆止弁が試料容器内を密閉することを特徴とする。

【0010】また、前記採水器を使用し、採水器内に密封された試料は、前記トッププラグのバルブに取出し具を差込んで、密封を維持した状態で必要量の試料を別容器に移し替えることができることを特徴とする採水方法とした。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態について添付図面を参照して詳細に説明する。パーカッションワイヤラインサンプリング工法などの地下水試料採取において、本発明の一実施の形態による採水器10は、図1に図示したように、作業現場に既設の地質試料採取用ワイヤラインサンプリングシステム（パーカッションワイヤラインサンブラ）20のアウトチューブアセンブリ22の先端内部にセットされ、主にトッププラグ11、スピアシャフト12、パイプ13およびハンガボディ14から構成されている。

【0012】前記スピアシャフト12の後端部が前記ワイヤラインサンプリングシステム20のオーバーショット21に把持され、ワイヤラインサンプリングシステム20によりワイヤ30を介して採水器10を地上から吊降

しおよび巻上げができるようになっている。

【0013】前記トッププラグ11の枢軸内に穿設された収容室11a内には、図1～図3に示したように、開口部に逆止弁17を備えた試験管のような試料容器15および試料容器15を保護するためのクッションゴム16を収容するとともに、内部および外部に連通する流路11bとバルブ18を備えている。前記逆止弁17は、プラグ17a、弁体17b、リテーナ17cおよびスプリング17dからなり、図5に示したように、通常はスプリング17dによってプラグ17aが弁体17bの先端に押付けられ密閉されている。前記バルブ18は、バルブラバー18aとスプリング18bからなり、図4および図5に示したように、通常はスプリング18bによってバルブラバー18aが、流路のカシメられている外側開口部に押付けられ密閉されている。

【0014】前記パイプ13の先端部には、図1～図3に示すように、トッププラグ11の後端部がOリング11cを介してシールされるとともに着脱自在に係合し、パイプ13の後端部には、ハンガボディ14が止めネジ14aにより着脱自在に係合している。

【0015】前記スピアシャフト12は、前記パイプ13内およびハンガボディ14のシール部14bを貫通し、スピアシャフト12の先端部には、前記トッププラグ11の後端部が止めネジ19により着脱自在に連結されている。前記トッププラグ11がスピアシャフト12に連結されているときは、図1～図4に示したように、前記試料容器15の逆止弁17は、前記スピアシャフト12の先端部によりリテーナ17cを介してスプリング17dが圧縮されるとともに弁体17bが前方に押込まれ、開放状態になっている。

【0016】また、スピアシャフト12の後方部には、図1～図2に示したように、前記ハンガボディ14のシール部14bと摺動可能な異径の段付嵌入部（大径部12aおよび小径部12b）を備えている。大径部12aでは、図1に示したように、前記ハンガボディ14のシール部14bとがOリング14cを介してシールされ、前記パイプ13内は密閉状態となる。小径部12bでは、図2に示したように、前記シール部14bとはシールされず開放状態となる。

【0017】前記ワイヤ30により採水器10を吊降し、採水すべき深度にある前記アウトチューブアセンブリ22のセット位置に到達したとき、図2に示したように、前記トッププラグ11とスピアシャフト12およびオーバーショット21などの重量を軸方向に負荷することにより前記パイプ13の先端部からトッププラグ11を分離する。これと同時に前記スピアシャフト12の異径段付嵌入部の小径部12bにより前記ハンガボディ14のシール部14bとの密閉を開放し、前記パイプ13内の空気を放出するとともに前記アウトチューブアセンブリ22の先端部コアビット23より前方の地下水を採水

する。

【0018】その後前記ワイヤ30により採水器10を巻上げることによって、図1に示したように、前記パイプ13の先端部とトッププラグ11の後端部を密着するとともに、前記スピアシャフト12の大径部12aとハンガボディ14のシール部14bとを密着し、そのまま前記採水器10を巻上げて、試料を採水位置から前記パイプ13およびトッププラグ11内に密封した状態で地上に回収する。

【0019】前記採水器10の密封された試料を取出す方法の第一の実施の形態として、図3に示したように、前記トッププラグ11のバルブ18に注射器のような機能を有する取出し具100の先端を差込み、前記密封を維持した状態で必要量の試料を別容器に移し替えることができる。すなわち、前記バルブ18に取出し具100の先端を差込むことによりバルブ18のスプリング18bが圧縮されてバルブラバー18aが押し下げられて開放状態となり、流路11bと連通したバルブ18内から取出し具100により試料を吸い出すことができる。

【0020】次に前記試料を取出す方法の第二の実施の形態について説明する。前記採水器10内の試料に揮発性物質が含まれておらず大気に曝しても問題ないような場合には、図4に示したように、前記スピアシャフト12を介して前記トッププラグ11を先端方向へ押出すことによって、前記パイプ13の先端部とトッププラグ11の後端部との隙間40から試料を別の容器101に採取することができる。

【0021】さらに、前記試料を取出す方法の第三の実施の形態について、以下に説明する。図4に示したように、前記スピアシャフト12から前記トッププラグ11を分解し、試料容器15を取出して、密封を維持した状態で試料を所定の場所に移し替えることができる。

【0022】

【発明の効果】以上、詳細に説明した本発明によれば、下記のような従来にない優れた効果を奏する。本発明の採水器10は、作業現場に既設の地質試料採取用ワイヤラインサンプリングシステム20のアウタチューブアセンブリ22の先端内部に設けられ、前記ワイヤラインサンプリングシステム20で採水器10を地上から吊降しおよび巻上げに伴い採水器10先端のトッププラグ11が係合するパイプ先端からそれぞれ開放および密閉されて、前記パイプ内に地下水を採水および密封するよう構成されているので、

(1) 作業現場に既設されているワイヤラインサンプリングシステムがそのまま利用できるため経済的である。

【0023】(2) 予定位置で確実に採水し、採水時の

状態を完全に保存して水質試験に供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による採水器のセット状態を示す縦断面図である。

【図2】本発明の一実施の形態による採水器の採水状態を示す縦断面図である。

【図3】本発明の採水器を用いた第一の実施の形態による試料取出し方法を示す一部縦断面図である。

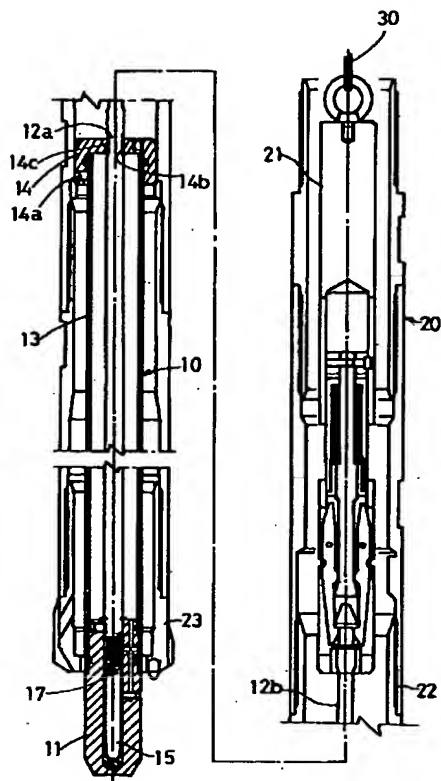
【図4】本発明の採水器を用いた第二の実施の形態による試料取出し方法を示す一部縦断面図である。

【図5】本発明の採水器を用いた第三の実施の形態による試料取出し方法を示す一部縦断面図である。

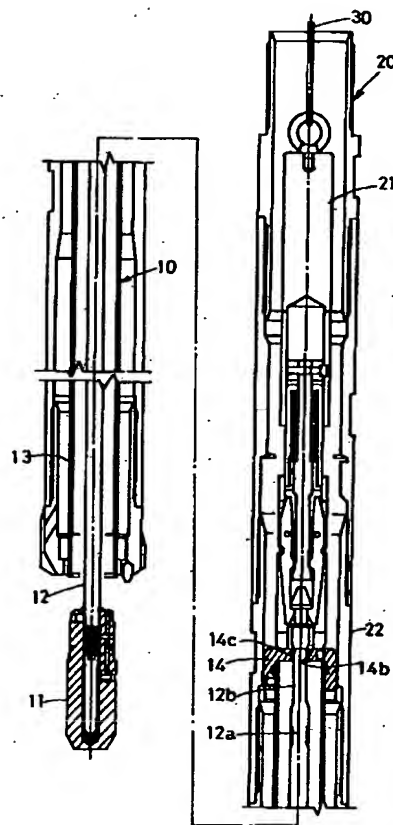
【符号の説明】

- 10 採水器
- 11 トッププラグ
- 11a 収容室
- 11b 流路
- 11c、14c オリング
- 12 スピアシャフト
- 12a (スピアシャフトの) 異径段付嵌入部の大径部
- 12b (スピアシャフトの) 異径段付嵌入部の小径部
- 13 パイプ
- 14 ハンガボディ
- 14a、19 止めネジ
- 14b シール部
- 14c オリング
- 15 試料容器
- 16 クッションゴム
- 17 逆止弁
- 17a プラグ
- 17b 弁体
- 17c リテーナ
- 17d、18b スプリング
- 18 バルブ
- 18a バルブラバー
- 20 ワイヤラインサンプリングシステム (パーカッションワイヤラインサンブラ)
- 21 オーバショット
- 22 アウタチューブアセンブリ
- 23 コアビット
- 30 ワイヤ
- 40 (パイプ13の先端部とトッププラグ11の後端部との) 隙間
- 100 取出し具
- 101 容器

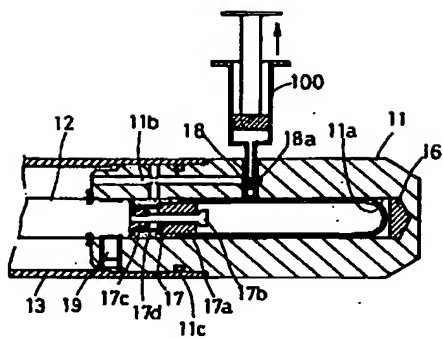
【図1】



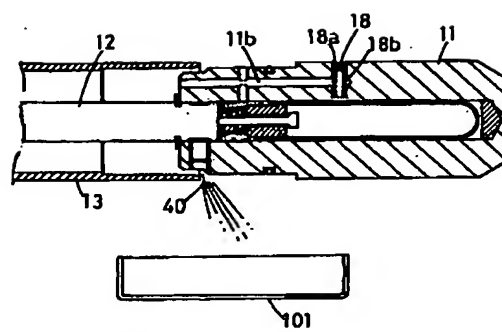
【図2】



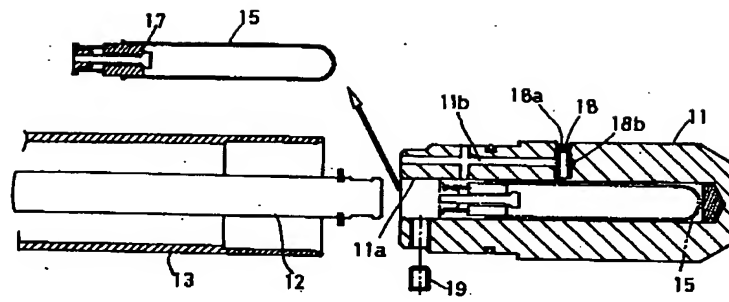
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 小 川 正 行
東京都中野区中央1丁目29番15号 鉦研工
業株式会社内

Fターム(参考) 2D043 AC01 BA09 BB09